

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 6 月 5 日
Date of Application:

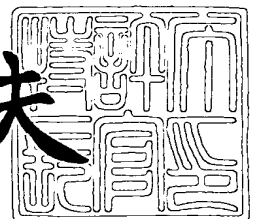
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 6 0 6 3 4
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 6 0 6 3 4]

出 願 人 コニカビジネステクノロジーズ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 6 0 8 6

6243

【書類名】 特許願
【整理番号】 DKY01230
【提出日】 平成15年 6月 5日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G03G 15/20 109
H05B 6/06

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカビジネステ
クノロジーズ株式会社内

【氏名】 片山 善輝

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカビジネステ
クノロジーズ株式会社内

【氏名】 高橋 厚

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカビジネステ
クノロジーズ株式会社内

【氏名】 城市 徳男

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカビジネステ
クノロジーズ株式会社内

【氏名】 彭 有宝

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカビジネステ
クノロジーズ株式会社内

【氏名】 笹本 能史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカビジネステ
クノロジーズ株式会社内

【氏名】 磯部 昭史

【特許出願人】

【識別番号】 303000372

【氏名又は名称】 コニカビジネステクノロジーズ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090033

【弁理士】

【氏名又は名称】 荒船 博司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 027188

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 異常温度検知装置、画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

加熱手段により加熱される加熱ローラにより転写材上に形成されたトナー像を加熱定着する画像形成装置の定着器の異常温度検知装置において、

前記加熱ローラの表面温度を検出する第 1 の温度センサ及び前記第 1 の温度センサの周囲温度を検出する第 2 の温度センサを有する温度検出手段と、

前記第 1 の温度センサの検出信号値と予め設定された基準値とを比較する比較手段と、

前記比較手段の比較結果に基づいて前記加熱ローラの温度異常又は前記第 1 の温度センサの異常を判断する判断手段と、

を備えたことを特徴とする異常温度検知装置。

【請求項 2】

前記判断手段は、前記比較の結果、前記第 1 温度センサの検出信号値が前記予め設定された基準値を超えない状態が予め設定された基準時間以上継続した場合に異常と判断することを特徴とする請求項 1 に記載の異常温度検知装置。

【請求項 3】

加熱手段により加熱される加熱ローラにより転写材上に形成されたトナー像を加熱定着する画像形成装置の定着器の異常温度検知装置において、

前記加熱ローラの表面温度を検出する第 1 の温度センサ及び前記第 1 の温度センサの周囲温度を検出する第 2 の温度センサを有する温度検出手段と、

前記第 1 の温度センサの検出信号と前記第 2 の温度センサの検出信号とを差動増幅して前記両信号の差分値を求める差動増幅手段と、

前記差分値が予め設定された基準値を超えない状態が予め設定された基準時間以上継続した場合に、異常と判断する判断手段と、

を備えたことを特徴とする異常温度検知装置。

【請求項 4】

加熱手段により加熱される加熱ローラにより転写材上に形成されたトナー像を

加熱定着する画像形成装置の定着器の異常温度検知装置において、

前記加熱ローラの表面温度を検出する第 1 の温度センサ及び前記第 1 の温度センサの周囲温度を検出する第 2 の温度センサを有する温度検出手段と、

前記第 1 の温度センサの検出信号と前記第 2 の温度センサの検出信号とを差動増幅して前記両信号の差分値を求める差動増幅手段と、

前記第 1 の温度センサの検出信号値が予め設定された第 1 の基準値を超えない状態が予め設定された第 1 の基準時間以上継続した場合、前記第 2 の温度センサの検出信号値が予め設定された第 2 の基準値を超えない状態が予め設定された第 2 の基準時間以上継続した場合又は前記差分値が予め設定された基準値を超えない状態が予め設定された第 3 の基準時間以上継続した場合に、異常と判断する判断手段と、

を備えたことを特徴とする異常温度検知装置。

【請求項 5】

前記第 1 の基準時間を t_1 、前記第 2 の基準時間を t_2 、前記第 3 の基準時間を t_3 としたとき、 $t_1 < t_2 < t_3$ となるように設定したことを特徴とする請求項 4 に記載の異常温度検知装置。

【請求項 6】

加熱手段により加熱される加熱ローラにより転写材上に形成されたトナー像を加熱定着する画像形成装置の定着器の異常温度検知装置において、

前記加熱ローラの表面温度を検出する第 1 の温度センサ及び前記第 1 の温度センサの周囲温度を検出する第 2 の温度センサを有する温度検出手段と、

前記第 1 の温度センサの検出信号と前記第 2 の温度センサの検出信号とを差動増幅して前記両信号の差分値を求める差動増幅手段と、

前記差動増幅手段の動作領域を正負電圧に跨る領域とするための正負電源電圧を当該差動増幅手段に供給する正負電源供給手段と、

前記差分値の信号極性が負である場合に異常と判断する判断手段と、

を備えたことを特徴とする異常温度検知装置。

【請求項 7】

前記判断手段は、前記差分値の信号極性が負である状態が予め定められた基準

時間以上継続した場合に異常と判断することを特徴とする請求項 6 に記載の異常温度検知装置。

【請求項 8】

前記判断手段の判断結果が異常を示す場合に、前記加熱手段の動作を一旦停止した後再起動させ、再度、前記判断手段により異常と判断された場合に異常と判定する制御手段を備えたことを特徴とする請求項 1 ～ 7 の何れか一項に記載の異常温度検知装置。

【請求項 9】

前記温度検出手段は、前記第 1 の温度センサの設置位置と異なる他の位置に設置されて前記加熱ローラの他の位置の表面温度を検出する第 3 の温度センサを含み、

前記判断手段の判断結果が異常である場合に、前記第 3 の温度センサの検出信号値及び予め設定された第 3 の基準値に基づいて、異常を確認する確認手段を備えたことを特徴とする請求項 1 ～ 7 の何れか一項に記載の異常温度検知装置。

【請求項 1 0】

前記確認手段の確認結果が異常を示す場合に、前記加熱手段の動作を一旦停止した後再起動させ、再度、前記判断手段により異常と判断された場合に異常と判定する制御手段を備えたことを特徴とする請求項 9 に記載の異常温度検知装置。

【請求項 1 1】

前記判断手段において設定された基準時間の長さを変更する切り替え手段を備えたことを特徴とする請求項 2 ～ 5、7 の何れか一項に記載の異常温度検知装置。

【請求項 1 2】

請求項 1 ～ 1 1 の何れか一項に記載の定着器の異常温度検知装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンタあるいはそれらの複合機等の画像

形成装置に係り、特に、定着器の異常温度検知装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

一般に、電子写真方式の画像形成装置は、スキャナで読込んだ像を読み込み、作像部において記録材上に読込んだ像のトナー像を作像し、作像した記録材を定着器に送り、そこで記録材上の未定着トナー像を加熱定着させて、プリント画像を得ている。

【0 0 0 3】

定着器は、内側に加熱源を備える加熱部材としての加熱ローラと、当該加熱ローラに圧接して定着ニップを形成する加圧部材としての加圧ローラとを備える。加熱ローラは駆動源により回転駆動され、加圧ローラは加熱ローラに従動して回転される。加熱ローラと加圧ローラとは、記録材を定着ニップで挟持して搬送する間に加熱および加圧して、記録材上のトナー像を熔融定着する。加熱ローラは、その表面温度が検知され、常に適正温度となるように温度制御されている。

【0 0 0 4】

従来、加熱ローラの温度検知は、サーミスタ等の温度センサを加熱ローラの表面に接触させ、該温度センサの出力状態によりその表面温度を検出する接触温度検知方法が用いられている。しかしながら、接触温度検知方法では、加熱ローラに直接温度センサを接触させるため、加熱ローラを傷つけることがあった。

【0 0 0 5】

そこで、近年、温度センサを加熱ローラに接触させずに検知する非接触温度センサが提案されている。この非接触温度センサの一つに、加熱ローラの温度を検知する検知温度センサに加え、検知温度センサ付近の周囲温度を検知する検知温度センサの補償のための補償温度センサを備えたものが知られている。

【0 0 0 6】

このような温度検知センサを用いて定着器の温度の異常を検知する方法として、例えば、特許文献 1 に記載されたものがある。

【0 0 0 7】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 3 7 2 8 9 2 号公報

【0 0 0 8】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、定着器は高温部分であり、より細かく、かつ、正確に温度の異常を検知する必要がある。

【0 0 0 9】

本発明の課題は、より広い範囲で多岐にわたって異常温度を細かく検知し得る、定着器の異常温度検知装置、画像形成装置を提供することである。

【0 0 1 0】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、加熱手段により加熱される加熱ローラにより転写材上に形成されたトナー像を加熱定着する画像形成装置の定着器の異常温度検知装置において、前記加熱ローラの表面温度を検出する第 1 の温度センサ及び前記第 1 の温度センサの周囲温度を検出する第 2 の温度センサを有する温度検出手段と、前記第 1 の温度センサの検出信号値と予め設定された基準値とを比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果に基づいて前記加熱ローラの温度異常又は前記第 1 の温度センサの異常を判断する判断手段と、を備えたことを特徴としている。

【0 0 1 1】

請求項 1 に記載の発明によれば、加熱ローラの表面温度を検出する第 1 の温度センサ及び第 1 の温度センサの周囲温度を検出する第 2 の温度センサを有し、第 1 の温度センサの検出信号値と予め設定された基準値とを比較して、比較結果に基づいて加熱ローラの温度異常又は前記第 1 の温度センサの異常を判断する。従って、第 2 温度センサを用いなくとも、加熱ローラの温度異常又は第 1 の温度センサの異常を検知することができる。

【0 0 1 2】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、前記判断手段は、前記比較の結果、前記第 1 の温度センサの検出信号値が前記予め設定された基準値を超えない状態が予め設定された基準時間以上継続した場合に異常と判断する

ことを特徴としている。

【0013】

請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明において、第1の温度センサの検出信号値が前記予め設定された基準値を超えない状態が予め設定された基準時間以上継続した場合に異常と判断する。従って、より正確に、加熱ローラの温度異常又は第1の温度センサの異常を検知することができる。

【0014】

請求項3に記載の発明は、加熱手段により加熱される加熱ローラにより転写材上に形成されたトナー像を加熱定着する画像形成装置の定着器の異常温度検知装置において、前記加熱ローラの表面温度を検出する第1の温度センサ及び前記第1の温度センサの周囲温度を検出する第2の温度センサを有する温度検出手段と、
前記第1の温度センサの検出信号と前記第2の温度センサの検出信号とを差動増幅して前記両信号の差分値を求める差動増幅手段と、前記差分値が予め設定された基準値を超えない状態が予め設定された基準時間以上継続した場合に、異常と判断する判断手段と、を備えたことを特徴としている。

【0015】

請求項3に記載の発明によれば、加熱ローラの表面温度を検出する第1の温度センサ及び第1の温度センサの周囲温度を検出する第2の温度センサを有し、前記第1の温度センサの検出信号と第2の温度センサの検出信号とを差動増幅して両信号の差分値を求め、差分値が予め設定された基準値を超えない状態が予め設定された基準時間以上継続した場合に、異常と判断する。従って、加熱ローラや2つのセンサに関する異常を検知することができる。

【0016】

請求項4に記載の発明は、加熱手段により加熱される加熱ローラにより転写材上に形成されたトナー像を加熱定着する画像形成装置の定着器の異常温度検知装置において、前記加熱ローラの表面温度を検出する第1の温度センサ及び前記第1の温度センサの周囲温度を検出する第2の温度センサを有する温度検出手段と、

前記第 1 の温度センサの検出信号と前記第 2 の温度センサの検出信号とを差動増幅して前記両信号の差分値を求める差動増幅手段と、前記第 1 の温度センサの検出信号値が予め設定された第 1 の基準値を超えない状態が予め設定された第 1 の基準時間以上継続した場合、前記第 2 の温度センサの検出信号値が予め設定された第 2 の基準値を超えない状態が予め設定された第 2 の基準時間以上継続した場合又は前記差分値が予め設定された基準値を超えない状態が予め設定された第 3 の基準時間以上継続した場合に、異常と判断する判断手段と、を備えたことを特徴としている。

【0017】

請求項 4 に記載の発明によれば、加熱ローラの表面温度を検出する第 1 の温度センサ及び第 1 の温度センサの周囲温度を検出する第 2 の温度センサを有し、第 1 の温度センサの検出信号と第 2 の温度センサの検出信号とを差動増幅して前記両信号の差分値を求め、第 1 の温度センサの検出信号値が予め設定された第 1 の基準値を超えない状態が予め設定された第 1 の基準時間以上継続した場合、第 2 の温度センサの検出信号値が予め設定された第 2 の基準値を超えない状態が予め設定された第 2 の基準時間以上継続した場合又は差分値が予め設定された基準値を超えない状態が予め設定された第 3 の基準時間以上継続した場合に、異常と判断する。従って、2 つのセンサからの出力及び 2 つのセンサの差分値を用いて異常を検知するので、より正確に異常を検知することができる。

【0018】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の発明において、前記第 1 の基準時間を t_1 、前記第 2 の基準時間を t_2 、前記第 3 の基準時間を t_3 としたとき、 $t_1 < t_2 < t_3$ となるように設定したことを特徴としている。

【0019】

請求項 5 に記載の発明によれば、請求項 4 に記載の発明において、第 1 の基準時間を t_1 、第 2 の基準時間を t_2 、第 3 の基準時間を t_3 としたとき、 $t_1 < t_2 < t_3$ となるように設定する。従って、異常検知として重要な順に異常判断を行っていくことができる。

【0020】

請求項 6 に記載の発明は、加熱手段により加熱される加熱ローラにより転写材上に形成されたトナー像を加熱定着する画像形成装置の定着器の異常温度検知装置において、前記加熱ローラの表面温度を検出する第 1 の温度センサ及び前記第 1 の温度センサの周囲温度を検出する第 2 の温度センサを有する温度検出手段と、
前記第 1 の温度センサの検出信号と前記第 2 の温度センサの検出信号とを差動増幅して前記両信号の差分値を求める差動増幅手段と、前記差動増幅手段の動作領域を正負電圧に跨る領域とするための正負電源電圧を当該差動増幅手段に供給する正負電源供給手段と、前記差分値の信号極性が負である場合に異常と判断する判断手段と、を備えたことを特徴としている。

【 0 0 2 1 】

請求項 6 に記載の発明によれば、加熱ローラの表面温度を検出する第 1 の温度センサ及び第 1 の温度センサの周囲温度を検出する第 2 の温度センサを有し、第 1 の温度センサの検出信号と第 2 の温度センサの検出信号とを差動増幅して両信号の差分値を求め、差分値の信号極性が負である場合に異常と判断する。従って、加熱ローラの温度、2 つのセンサ、回路構成等、異常温度検知装置内の異常を検知することができる。

【 0 0 2 2 】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 6 に記載の発明において、前記判断手段は、前記差分値の信号極性が負である状態が予め定められた基準時間以上継続した場合に異常と判断することを特徴としている。

【 0 0 2 3 】

請求項 7 に記載の発明によれば、請求項 6 に記載の発明において、差分値の信号極性が負である状態が予め定められた基準時間以上継続した場合に異常と判断する。従って、より確実に異常を検知することができる。

【 0 0 2 4 】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 ～ 7 の何れか一項に記載の発明において、前記判断手段の判断結果が異常を示す場合に、前記加熱手段の動作を一旦停止した後再起動させ、再度、前記判断手段により異常と判断された場合に異常と判定

する制御手段を備えたことを特徴としている。

【 0 0 2 5 】

請求項 8 に記載の発明によれば、請求項 1 ～ 7 の何れか一項に記載の発明において、判断手段の判断結果が異常を示す場合に、加熱手段の動作を一旦停止した後再起動させ、再度、判断手段により異常と判断された場合に異常と判定する。従って、異常の真偽をより確実に検知することができる。

【 0 0 2 6 】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 ～ 7 の何れか一項に記載の発明において、前記温度検出手段は、前記第 1 の温度センサの設置位置と異なる他の位置に設置されて前記加熱ローラの他の位置の表面温度を検出する第 3 の温度センサを含み、前記判断手段の判断結果が異常である場合に、前記第 3 の温度センサの検出信号値及び予め設定された第 3 の基準値に基づいて、異常を確認する確認手段を備えたことを特徴としている。

【 0 0 2 7 】

請求項 9 に記載の発明によれば、請求項 1 ～ 7 の何れか一項に記載の発明において、第 1 の温度センサの設置位置と異なる他の位置に設置されて加熱ローラの他の位置の表面温度を検出する第 3 の温度センサを有し、判断手段の判断結果が異常である場合に、第 3 の温度センサの検出信号値及び予め設定された第 3 の基準値に基づいて、異常を確認する。従って、異常の真偽をより確実に検知することができる。

【 0 0 2 8 】

請求項 1 0 に記載の発明は、請求項 9 に記載の発明において、前記確認手段の確認結果が異常を示す場合に、前記加熱手段の動作を一旦停止した後再起動させ、再度、前記判断手段により異常と判断された場合に異常と判定する制御手段を備えたことを特徴としている。

【 0 0 2 9 】

請求項 1 0 に記載の発明によれば、請求項 9 に記載の発明において、確認手段の確認結果が異常を示す場合に、加熱手段の動作を一旦停止した後再起動させ、再度、前記判断手段により異常と判断された場合に異常と判定する。従って、異

常の真偽をより確実に検知することができる。

【0 0 3 0】

請求項 1 1 に記載の発明は、請求項 2 ～ 5、7 の何れか一項に記載の発明において、前記判断手段において設定された基準時間の長さを変更する切り替え手段を備えたことを特徴としている。

【0 0 3 1】

請求項 1 1 に記載の発明によれば、請求項 2 ～ 5、7 の何れか一項に記載の発明において、判断手段において設定された基準時間の長さを変更する切り替え手段を備えている。従って、例えば、仕向け地が異なる場合等、一律に基準時間を設定すると定着器の破損に繋がる場合に、条件に応じて異なる基準時間を設定することができる。

【0 0 3 2】

請求項 1 2 に記載の発明の画像形成装置は、請求項 1 ～ 1 1 の何れか一項に記載の定着器の異常温度検知装置を備えたことを特徴としている。

【0 0 3 3】

請求項 1 2 に記載の発明によれば、請求項 1 ～ 1 1 の何れか一項に記載の定着器の異常温度検知装置を備えることにより、画像形成装置において、広い範囲で多岐にわたって細かく異常を検知することができる。

【0 0 3 4】

【発明の実施の形態】

〔第 1 の実施の形態〕

まず、図 1 ～ 4 を参照して、本発明の第 1 の実施の形態を説明する。

＜画像形成装置の構成＞

図 1 に示すように、画像形成装置 1 0 0 は、画像形成装置全体の各構成要素を中央制御する C P U (Central Processing Unit) 1 1 1 と、情報を一時的に格納する R A M (Random Access Unit) 1 1 2 と、各種データ及びプログラムを記憶する R O M (Read Only Memory) 1 1 3 と、各種情報を表示する表示部 1 1 4 と、印刷対象物の画像情報を読取るスキャナ 1 1 5 と、転写材 A に作像する作像部 1 1 6 と、作像部 1 1 6 に紙 A を供給する給紙部 1 1 7 と、作像部 1 1 6 で作

像された転写材 A 上の現像剤であるトナーを定着させる定着器 200 と、定着器 200 の加熱ローラ 201 の異常温度を検知する異常温度検知装置 300 と、を具備する。

【0035】

RAM 112、ROM 113、表示部 114、スキャナ 115、作像部 116、給紙部 117、定着器 200 はシステム BUS を介して CPU 111 と接続されている。画像形成装置 100 は、CPU 111 の制御下において、印刷対象物の画像情報をスキャナ 115 で読取り、当該印刷対象物の画像情報を RAM 112 を介して作像部 116 へ送信し、給紙部 117 から供給された転写材 A を当該印刷対象物の画像情報に基づき作像し、作像した転写材 A 上のトナーを定着器 200 で定着させる。

【0036】

<定着器の構成>

図 2 に、本発明に係る定着器 200 の構成例を示す。定着器 200 は、画像形成装置において転写材 A 上に形成されたトナー像を加熱定着するものである。

【0037】

定着器 200 は、図 2 に示すように、内側にハロゲンランプヒータ等の加熱手段 203 を備える加熱部材としての加熱ローラ 201 と、加熱ローラ 201 に圧接して定着ニップを形成する加圧部材としての加圧ローラ 202 とを備え、加熱ローラ 201 は図示しない駆動源により回転駆動され、加圧ローラ 202 は加熱ローラ 201 に従動して回転される。加熱ローラ 201 と加圧ローラ 202 とは、転写材 A を定着ニップで挟持して搬送する間に加熱および加圧して、転写材 A 上のトナー像を熔融定着する。なお、加熱手段 203 としては、ハロゲンランプヒータの他、誘導加熱ヒータ等を用いても良い。

【0038】

定着器 200 には、加熱ローラ 201 の表面温度を検出するため、ケーシング 205 内に、加熱ローラ 201 からの輻射熱の温度を検出する検知温度センサ（以下、第 1 温度センサと称する）4、第 1 温度センサ 4 の周囲温度を検出する補償温度センサ（以下、第 2 温度センサと称する）5 の 2 つの非接触型のセンサが

備えられている。第1、2温度センサ4、5としては、測温抵抗体（例えばサーミスタ等）が用いられる。

【0039】

第1温度センサ4は、ケーシング205内の、加熱ローラ201からの熱放射を直接受ける場所及び向きに取り付けられている。第2温度センサ5は、第1温度センサ4を取り付けた部材の、加熱ローラ201からの熱放射を直接受けない位置であって、加熱ローラ201の周囲温度を検出する位置に取り付けられている。

【0040】

<異常温度検知装置の構成>

図3に、加熱ローラ201の異常温度検知装置300の構成例を示す。図3に示すように、異常温度検知装置300は、温度検出手段1、異常温度検出手段2、処理回路3により構成されている。

【0041】

温度検出手段1は、第1温度センサ4、第2温度センサ5、プルアップ抵抗R1、プルアップ抵抗R2を備えて構成されている。

【0042】

温度検出手段1において、電源電圧 $V_c \sim GND$ 間に直列にプルアップ抵抗R1と第1温度センサ4が接続され、プルアップ抵抗R1と第1温度センサ4との接続点が異常温度検出手段2のバッファ6の（+）側入力端子に接続され、プルアップ抵抗R1と第1温度センサ4による分圧電圧がバッファ6に入力されるようになっている。同様に、電源電圧 $V_c \sim GND$ 間に直列にプルアップ抵抗R2と第2温度センサ5が接続され、プルアップ抵抗R2と第2温度センサ5との接続点が異常温度検出手段2のバッファ7の（+）側入力端子に接続され、プルアップ抵抗R2と第2温度センサ5による分圧電圧がバッファ7に入力されるようになっている。

【0043】

異常温度検出手段2は、バッファ6、7、差動増幅器8、コンパレータ9、10、11、基準電圧 $V_{ref1} \sim 3$ 等を備えて構成されている。

【0044】

バッファ 6 の出力端子はコンパレータ 9 の入力端子に接続されている。コンパレータ 9 において、バッファ 6 を介した第 1 温度センサ 4 の検出信号値 T_D と基準電圧 V_{ref1} との比較を行い、比較結果を出力する。このコンパレータ 9 の出力端子は処理回路 3 に接続され、比較結果が処理回路 3 に出力される。

【0045】

バッファ 7 の出力端子はコンパレータ 10 の入力端子に接続されている。コンパレータ 10 は、バッファ 7 を介した第 2 温度センサ 5 からの検出信号値 T_C と基準電圧 V_{ref2} との比較を行い、比較結果を出力する。このコンパレータ 10 の出力端子は処理回路 3 に接続され、比較結果が処理回路 3 に出力される。

【0046】

また、バッファ 7 の出力端子は処理回路 3 に接続され、バッファ 7 を介した第 2 温度センサ 5 からの検出信号値 T_C が処理回路 3 に出力される。

【0047】

差動増幅器 8 の (+) 側入力端子には、バッファ 7 の出力端子が抵抗 R_4 を介して接続されており、バッファ 7 を介した第 2 温度センサ 5 からの検出信号値 T_C が入力される。一方、差動増幅器 8 の (-) 側入力端子には、バッファ 6 の出力端子が抵抗 R_3 を介して接続されており、バッファ 6 を介した第 1 温度センサ 4 からの検出信号値 T_D が入力される。

【0048】

差動増幅器 8 は、(+) 側端子の入力 T_C と (-) 側端子入力 T_D の差分 T_F を演算して出力する。差動増幅器 8 の出力端子は、処理回路 3 に接続され、差動増幅器 8 からの差分値 T_F が処理回路 3 に出力される。

【0049】

また、差動増幅器 8 の出力端子は、コンパレータ 11 の入力端子に接続されている。コンパレータ 11 は、差動増幅器 8 の差分値 T_F と基準電圧 V_{ref3} との比較を行い、比較結果を出力する。このコンパレータ 11 の出力端子は処理回路 3 に接続され、コンパレータ 11 からの出力信号が処理回路 3 に出力される。

【0050】

処理回路 3 は、CPU、差動増幅器 8 からの差分値 TF とバッファ 7 からの温度検出値 TC に基づいて加熱ローラ 201 の表面温度を演算して加熱ローラ 201 の温度制御を行う温度制御プログラムや本発明に係る異常判定処理 A を始めとする各種プログラムが記憶された ROM、上記各プログラムが展開される RAM、入力されたアナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換器等を有して構成され、CPU と ROM に記憶されたプログラムとの協働により、加熱ローラ 201 の温度制御や、加熱ローラ 201 や温度検出に関わる異常判断を行う判断手段として機能する。

【0051】

上述の構成において、異常検知の動作について説明する。

第 1 温度センサ 4 からの検出信号値 TD は、バッファ 6 を介してコンパレータ 9 に入力され、基準電圧 V_{ref1} と比較される。コンパレータ 9 からの比較結果は、出力信号として処理回路 3 に入力される。処理回路 3 は、コンパレータ 9 からの出力信号に基づいて、加熱ローラ 201 の温度異常又は第 1 温度センサ 4 の異常を判断し、加熱手段 203 への通電停止等を命令する制御信号 D を出力する。

【0052】

例えば、基準電圧 V_{ref1} を加熱ローラ 201 が破損しない範囲の最大温度に相当する値に設定しておく。処理回路 3 は、コンパレータ 9 からの出力信号が、第 1 温度センサ 4 からの検出信号値が基準電圧 V_{ref1} を超えた場合の出力信号である場合に、この出力信号を異常信号とみなし、加熱ローラ 201 の温度異常又は第 1 温度センサ 4 の異常であると判断し、同様に制御信号 D を出力する。

【0053】

また、基準電圧 V_{ref1} の値を、例えば、定着器 200 における定着性を確保できる最低温度に相当する値に設定しておく。処理回路 3 は、コンパレータ 9 からの出力信号が、第 1 温度センサ 4 からの検出信号値が基準電圧 V_{ref1} を超えない出力信号である場合に、この出力信号を異常信号とみなし、加熱ローラ 201 の温度異常又は第 1 温度センサ 4 の異常であると判断し、同様に制御信号

Dを出力する。

【0054】

ここで、処理回路3の異常の判断として、コンパレータ9から異常信号が予め設定された基準時間以上継続して出力された場合に異常と判断することが望ましい。以下、異常検知時間を、判断手段において異常信号が入力されてから異常と判断するまでの時間として予め設定されている基準時間と同義として用いる。

【0055】

例えば、基準電圧Vref1の値を定着器200における定着性を確保できる最低温度に相当する値に設定した場合には、加熱手段203をONにしてからウォーミングアップ完了までにかかる時間を考慮して異常検知時間を設定する。また、例えば、基準電圧Vref1を加熱ローラ201が破損しない範囲の最大温度に相当する値に設定した場合には、基準電圧Vref1に相当する温度を超える温度が継続した場合に加熱ローラ201の破損に至る時間等を考慮して異常検知時間を設定する。

【0056】

図4に、異常検知時間を設定した場合の、処理回路3による異常判断処理Aを示す。この処理は、コンパレータ9からの異常信号が入力された場合に実行する処理である。

【0057】

コンパレータ9からの異常信号が入力されると、処理回路3内のクロックにより計時が開始され、異常信号が入力された後、異常信号の入力が予め設定された基準時間以上継続した場合（ステップS1；YES）、加熱ローラ201又は第1温度センサ4が異常であると判断される（ステップS2）。異常信号が入力された後、異常信号の入力が予め設定された基準時間以上継続しなかった場合（ステップS1；NO）、加熱ローラ201又は第1温度センサ4が正常であると判断される（ステップS3）。

【0058】

上述したように、処理回路3は、第1温度センサ4の検出信号値TDと予め設定された基準電圧Vref1とを比較した結果に基づいて、加熱ローラ1又は第

ることができるので、第2温度センサ5や差動増幅器8からの検出信号値TDと、バッファ7からの検出信号値TCは、差動増幅器8に入力され、差動増幅器8からの差分値TFは、コンパレータ11に入力され、予め設定された閾値ef3と比較される。コンパレータ11からの比較結果は、処理回路3に入力される。

本発明の第2の実施の形態について説明する。
図5に示す第1の実施の形態の構成と同様であるので、そ

の動作における、異常検知の動作について説明する。
図5に示す第1の実施の形態の構成と同様であるので、そ
の検出信号値TCは、差動増幅器8に入力され、差動増幅器8からの差分値TFは、コンパレータ11に入力され、予め設定された閾値ef3と比較される。コンパレータ11からの比較結果は、処理回路3に入力される。

コンパレータ11の比較の結果、差動増幅器8からの差分値TFが閾値ef3を超えない場合の出力信号が出力されると、異常信号として出力される。なお、異常判断処理Bは、図4に示す異常判断処理Bと同様であるので、図4を参照して説明する。

異常信号が入力されると、処理回路3内のクロックに同期して、異常信号が入力された後、異常信号の入力が予め設定された時間（ステップS1；YES）、異常であると判断され、異常信号が入力された後、異常信号の入力が予め設定された時間（ステップS1；NO）、正常であると判断される。

例えば、定着器200における定着性を確保で

きる最低温度に相当する値に設定し、異常検知時間は加熱手段 203 を ON にしてからウォーミングアップ完了までにかかる時間を考慮して設定する。

【0064】

ここで、差動増幅器 8 からの差分値 T_F が予め設定された基準時間内に基準電圧 V_{ref3} の値を超えない場合としては、例えば、下記のケースがある。

①第 2 温度センサ 5 の検出信号値 T_C が正常の値を示しており、第 1 温度センサ 4 の検出信号値 T_D が第 2 温度センサ 5 の検出信号値 T_C 程度の値しか示さない場合。この場合、第 1 温度センサ 4 が異常であるか又は加熱ローラ 201 が異常で温度変化がないことが考えられる。

②第 1 温度センサ 4 の検出信号値 T_D が正常の値を示しており、第 2 温度センサ 5 の検出信号値 T_C が第 1 温度センサ 4 の検出信号値 T_D と同等の値を示す場合。第 1 温度センサ 4 の検出信号値 T_D と第 2 温度センサ 5 の検出信号値 T_C は、目標温度に到達しても一定の差分は生じるため、このような場合、第 2 温度センサ 5 の異常であると考えられる。

③差動増幅器 8 の差分値 T_F が異常となる場合。この場合、例えば、加熱ローラ 201 の温度が異常で温度上昇がないことが考えられる。

【0065】

上述した第 2 の実施の形態によれば、第 1 温度センサ 4 の検出信号値 T_D と第 2 温度センサ 5 の検出信号値 T_C との差分値 T_F が基準電圧 V_{ref3} を超えない状態が予め設定された基準時間以上継続した場合に、処理回路 3 により異常と判断することにより、加熱ローラ 201 の温度、第 1 温度センサ 4、第 2 温度センサ 5 の異常を検知することができる。

【0066】

〔第 3 の実施の形態〕

次に、図 3、5 を参照して本発明の第 3 の実施の形態について説明する。

なお、回路構成は、図 3 に示す第 1 の実施の形態の構成と同様であるので、その説明は省略する。

【0067】

以下、本第 3 の実施の形態における、異常検知の動作について説明する。

バッファ 6 を介した第 1 温度センサ 4 からの検出信号値 T_D は、コンパレータ 9 に入力され、予め設定されている基準電圧 V_{ref1} と比較される。コンパレータ 9 からの比較結果は、出力信号として処理回路 3 に入力される。

【0068】

バッファ 7 を介した第 1 温度センサ 4 からの検出信号値 T_C は、コンパレータ 10 に入力され、予め設定されている基準電圧 V_{ref2} と比較される。コンパレータ 10 からの比較結果は、出力信号として処理回路 3 に入力される。

【0069】

バッファ 6 を介した第 1 温度センサ 4 からの検出信号値 T_D と、バッファ 7 を介した第 2 温度センサ 5 からの検出信号値 T_C は、差動増幅器 8 に入力され、差分値 T_F が出力される。この差分値 T_F は、コンパレータ 11 に入力され、予め設定されている基準電圧 V_{ref3} と比較される。コンパレータ 11 からの比較結果は、出力信号として処理回路 3 に入力される。

【0070】

処理回路 3 は、コンパレータ 9 の比較の結果、第 1 温度センサ 4 の検出信号値 T_D が基準電圧 V_{ref1} を超えない場合の出力信号が出力されると、第 1 温度センサ 4 の異常信号とみなし、処理回路 3 内のクロックにより計時を開始し、異常信号の入力が予め設定された基準時間 (t_1) 継続した場合、異常と判断する。また、コンパレータ 10 の比較の結果、第 2 温度センサ 5 の検出信号値 T_C が基準電圧 V_{ref2} を超えない場合の出力信号が出力されると、第 2 温度センサ 5 の異常信号とみなし、処理回路 3 内のクロックにより計時を開始し、異常信号の入力が予め設定された基準時間 (t_2) 継続した場合、異常と判断する。また、コンパレータ 11 の比較の結果、差動増幅器 8 からの差分値 T_F が基準電圧 V_{ref3} を超えない場合の出力信号が出力されると、差分値 T_F の異常信号とみなし、処理回路 3 内のクロックにより計時を開始し、異常信号の入力が予め設定された基準時間 (t_3) 継続した場合、異常と判断する。ここで、基準時間は $t_1 < t_2 < t_3$ として設定されている。

【0071】

図 5 に、処理回路 3 により実行される異常判断処理 C を示す。図 5 に示すよう

に、処理回路 3 により、第 1 温度センサ 4 の異常信号の継続時間が予め設定された基準時間 t_1 に到達すると（ステップ S 1 1；YES）、第 1 温度センサ 4 が異常と判断される（ステップ S 1 2）。第 1 温度センサ 4 の異常信号の継続時間が異常検知時間 t_1 に到達しない場合は（ステップ S 1 1；NO）、ステップ S 1 3 に進み、第 2 温度センサ 5 の異常信号の継続時間が予め設定された基準時間 t_2 に到達すると（ステップ S 1 3；YES）、第 2 温度センサ 5 が異常と判断される（ステップ S 1 4）。第 2 温度センサ 5 の異常信号の継続時間が異常検知時間 t_2 に到達しない場合は（ステップ S 1 3；NO）、ステップ S 1 5 に進み、差動増幅器 8 からの差分値 T_F の異常信号の継続時間が予め設定された基準時間 t_3 に到達すると（ステップ S 1 5；YES）、差分値 T_F が異常と判断される（ステップ S 1 6）。差分値 T_F の異常信号の継続時間が異常検知時間 t_3 に到達しない場合は（ステップ S 1 5；NO）、正常と判断する（ステップ S 1 7）。

【0072】

上述したように、第 3 の実施の形態においては、2 つのセンサからの出力及び 2 つのセンサの差分値を用いて異常を検知するので、より正確に異常を検知することができる。また、第 1 温度センサ 4 の異常検知時間の設定を最も短くし、次いで、第 2 温度センサ 5 の異常検知時間の設定を短くし、差分値 T_F の異常検知時間の設定を前記二つの温度センサより長く設定することで、異常検知として重要な順に異常判断を行っていくことができる。

【0073】

〔第 4 の実施の形態〕

次に、図 6 を参照して本発明の第 4 の実施の形態について説明する。

異常温度検出手段 2 A は、図 6 に示すように、差動増幅器 1 2 を備えている。差動増幅器 1 2 の（+）側入力端子には、バッファ 7 の出力端子が抵抗 R_4 を介して接続されており、第 2 温度センサ 5 からの検出信号値 T_C がバッファ 7 を介して入力される。一方、差動増幅器 8 の（-）側入力端子には、バッファ 6 の出力端子が抵抗 R_3 を介して接続されており、第 1 温度センサ 4 からの検出信号値 T_D がバッファ 6 を介して入力される。

【0074】

差動増幅器 12 は、(+) 側端子の入力値 T_C と (-) 側端子入力値 T_D の差分値 T_F を演算して出力する。差動増幅器 12 には正負電源供給手段（図示せず）から正電源電圧 V_P 、負電源電圧 V_N の電源電圧が供給され、差分値 T_F が負の値となった場合にマイナス電圧値を出力可能となっている。差動増幅器 12 の出力端子は、処理回路 3 に接続され、差動増幅器 12 からの差分値 T_F が処理回路 3 に入力される。

【0075】

その他の回路構成は、上述した第 1 の実施の形態の構成と同様であるので、その説明は省略する。

【0076】

以下、本第 4 の実施の形態における、異常検知の動作について説明する。

第 1 温度センサ 4 からの検出信号値 T_D と、第 2 温度センサ 5 からの検出信号値 T_C は、それぞれバッファ 6、7 を介して差動増幅器 12 に入力され、差分値 T_F ($T_D - T_C$) が出力される。この差分値 T_F は、処理回路 3 に入力される。

【0077】

処理回路 3 は、差動増幅器 12 から出力される差分値 T_F から負の値が出力された場合に、異常であると判断する。但し、特に図示しないが、負の電圧値が処理回路 3 の CPU に入力された場合に、CPU が暴走することがあるため、回路保護がされている。

【0078】

処理回路 3 の異常の判断として、差動増幅器 12 から負の値が予め設定された基準時間以上継続して出力された場合に異常と判断するようにしてもよい。即ち、処理回路 3 は、差分値 T_F が負の値として入力されると、処理回路 3 内のクロックにより計時を開始し、負の値が入力された後、負の値の入力が予め設定された基準時間以上継続した場合、異常であると判断する。負の値が入力された後、負の値の入力が予め設定された基準時間以上継続しなかった場合は、正常であると判断する。

【0079】

ここで、第1温度センサ4は、加熱ローラ201の輻射熱の温度を検出し、第2温度センサ5は、第1温度センサ4の周囲温度を検出するので、正常動作時は、第2温度センサ5からの検出信号値TCが第1温度センサ4からの検出信号値TDを上回ること無く、差分値TFが負の値となることは無い。即ち、差分値TFが負の値となる場合は、回路構成上、何らかの異常があると考えられる。

【0080】

以上説明したように、本発明の第4の実施の形態においては、差動増幅器12の差分値TFが負の値の場合を異常として判断することにより、異常温度検知装置300内の異常を検出することができる。

【0081】

〔第5の実施の形態〕

次に、図7を参照して本発明の第5の実施の形態について説明する。

この実施の形態は、上述した第1～第4の実施の形態において、処理回路3が判断手段として異常と判断した場合に、さらに異常を再確認して安全性を確保しようとするものである。従って、処理回路3は、制御手段として図7に示す異常再確認処理Aを実行する。以下、図7を参照して異常確認処理Aについて説明する。

【0082】

上述した第1～第4の実施の形態における判断手段により異常と判断されると（ステップ21；YES）、加熱手段203の動作を一旦停止した後、再起動させるリトライ動作が行われ、リトライ動作が完了すると（ステップS22；YES）、再度判断手段により異常であるか否か確認の判断が行われ、判断の結果、異常である場合（ステップS23；YES）、異常停止信号が出力される（ステップS24）。

【0083】

上述したように、第5の実施の形態における処理回路3によれば、異常と判断した後、リトライ動作を行って、再度異常であるか否かが確認されるので、異常の真偽をより確実に検出することができる。

【0084】**〔第6の実施の形態〕**

次に、図8～10を参照して本発明の第6の実施の形態について説明する。

本第6の実施の形態においては、上述した第1～第4の実施の形態において処理回路3が判断手段として異常と判断した場合に、さらに異常を再確認して安全性を確保しようとするものである。従って、処理回路3は、確認手段として図8に示す異常再確認処理Bを実行する。

【0085】

なお、図9に示すように、本実施6の実施の形態においては、加熱ローラ201に近接または接触して、加熱ローラ201の表面温度を検出する端部センサ13が設けられている。端部センサ6からの検出信号値TEは、処理回路3に出力される。

【0086】

以下、図8を参照して異常確認処理Bについて説明する。

上述した第1～第4の実施の形態における判断手段により異常と判断されると（ステップ31；YES）、端部センサ6からの検出信号値TEと予め定められた基準値との比較が行われ（ステップS32）、予め定められた設定値以上の差がある場合（ステップS33）、異常が確認され、異常停止信号が出力される（ステップS34）。

【0087】

なお、図10に示す異常確認処理Cを行うことにより、より正確に異常を検出することができる。以下、図10を参照して、制御手段として、処理回路3により実行される異常確認処理Cについて説明する。

【0088】

上述した第1～第4の実施の形態における判断手段により異常と判断されると（ステップ41；YES）、端部センサ6からの検出信号値TEと予め定められた基準値との比較が行われ（ステップS42）、予め定められた設定値以上の差がある場合（ステップS43）、異常が確認され、加熱手段203の動作を一旦停止した後、再起動させるリトライ動作が行われ、リトライ動作が完了すると（

ステップ S 4 4 ; Y E S) 、再度判断手段により異常であるか否か確認の判断が行われ、判断の結果、異常である場合 (ステップ S 4 5 ; Y E S) 、異常と判定され、異常停止信号が出力される (ステップ S 4 6) 。

【0089】

上述したように、第 6 の実施の形態によれば、異常と判断した後、端部センサ 6 の検出信号値 T E が予め定められた基準値と比較され、予め定められた設定値以上の差がある場合、異常停止信号が出力される。或いは、異常と判断した後、端部センサ 6 の検出信号値 T E が予め定められた基準値と比較され、予め定められた設定値以上の差がある場合、リトライ動作が行われ、異常であるか否かが再度判断される。従って、異常の真偽をより確実に検出することができる。

【0090】

〔第 7 の実施の形態〕

次に、図 1 1 を参照して、本発明の第 7 の実施の形態について説明する。

図 1 1 は、図 3 に示す処理回路 3 における第 1 温度センサ 4 の検出信号値 T D の異常検知時間の長さを変更するための切り替え手段としての回路構成を示す図である。

【0091】

コネクタ 1 4 は、ドロアコネクタ等であり、コネクタの非接続、接続によりオープン、ショートを切り替える。

【0092】

コネクタ 1 4 が接続されたとき、回路はショートとなるので、スイッチ素子 Q が O F F となり、基準電圧 V r e f 0 は分圧抵抗 R 9 と分圧抵抗 R 1 0 の分圧電圧となる。即ち、ショート時の基準電圧 V r e f 0 は下記の (式 1) で表される。

$$(式 1) \quad V r e f 0 = V c \times R 1 0 / R 9 + R 1 0$$

【0093】

コネクタ 1 4 が非接続のとき、回路はオープンとなるので、スイッチ素子 Q が O N となり、分圧抵抗 1 0 に抵抗 R 8 が並列に投入される。基準電圧 V r e f 0 は、分圧抵抗 R 9 と、分圧抵抗 R 1 0 、抵抗 R 8 の並列合成抵抗との分圧比で決

まる電圧となる。即ち、オープン時の基準電圧 V_{ref0} は下記の（式 2）で表される。

$$(式 2) \quad V_{ref0} = V_c \times R_f / (R_9 + R_f)$$

$$R_f = (R_8 + R_9) / R_8 \times R_9$$

【0094】

このように、コネクタ 14 の切り替えにより、基準電圧 V_{ref0} の値を変化させることができる。

【0095】

コンパレータ 9 の出力端子は、入力抵抗 R_0 を介してコンパレータ 15 の入力端子に接続されている。コンパレータ 9 からの出力信号 $TD1$ は、コンデンサ C_0 による充放電を経てコンパレータ 15 に入力され、 V_{ref0} と比較され、結果が $TD2$ として処理回路 3 に出力される。

【0096】

出力信号 $TD1$ が異常信号（例えば、H 信号）のとき、信号の立ち上がり時はコンデンサ C_0 の充電が行われるため、その時定数分だけコンパレータ 15 の入力電圧の立ち上がりが遅延されるため、処理回路 3 への検知信号 $TD2$ の出力が遅くなる。この遅延時間と、コネクタ 14 の接続／非接続の切り替えによる基準電圧 V_{ref0} の変化により、処理回路 3 における異常検知時間を変化させることができる。

【0097】

上記構成を用いて、コネクタ 14 の接続／非接続によるスイッチ素子 Q の ON／OFF を切り替えて仕向け地信号とすれば、コネクタ 14 の接続／非接続を切り替えることで、例えば、国内向け／外国向け等の仕向け地に応じた処理回路 3 の異常検知時間の設定を行うことができる。

【0098】

同様に、コンパレータ 10 の出力端子をコンパレータ 15 の入力端子に接続し、コンパレータ 15 の出力端子を処理回路 3 に接続することにより、図 3 に示す処理回路 3 における第 2 温度センサ 5 の検出信号値 TC の異常検知時間の長さを変更することができる。同様に、コンパレータ 11 の出力端子をコンパレータ 1

5の入力端子に接続し、コンパレータ15の出力端子を処理回路3に接続することにより、図3に示す処理回路3における差分値TFの異常検知時間の長さを変更することができる。更に、図6に示す差動増幅器12の出力端子をコンパレータの入力端子に接続し、コンパレータ15の出力端子を処理回路3に接続することにより、図6に示す処理回路3における差分値TFの異常検知時間の長さを変更することができる。

【0099】

以上説明したように、上述した第7の実施の形態によれば、処理回路3の異常検知時間を切り替えることができる。従って、例えば、仕向け地が異なる場合等、一律に異常検知時間を設けると定着器200の破損に繋がる場合に、条件に応じて異なる異常検知時間を設定することができる。

【0100】

以上、本発明に係る第1～7の実施の形態について説明してきたが、上記実施の形態における記述内容は、本発明に係る定着器200における加熱ローラ201の異常温度検知装置300の好適な一例であり、これに限定されるものではない。また、定着器200の細部構成及び細部動作に関しても、本発明の趣旨を逸脱することのない範囲で適宜変更可能である。

【0101】

【発明の効果】

請求項1に記載の発明によれば、加熱ローラの表面温度を検出する第1の温度センサ及び第1の温度センサの周囲温度を検出する第2の温度センサを有し、第1の温度センサの検出信号値と予め設定された基準値とを比較して、比較結果に基づいて加熱ローラの温度異常又は前記第1の温度センサの異常を判断する。従って、第2温度センサを用いなくとも、加熱ローラの温度異常又は第1の温度センサの異常を検知することができる。

【0102】

請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明において、第1の温度センサの検出信号値が前記予め設定された基準値を超えない状態が予め設定された基準時間以上継続した場合に異常と判断する。従って、より正確に、加熱ロー

ラの温度異常又は第 1 の温度センサの異常を検知することができる。

【0103】

請求項 3 に記載の発明によれば、加熱ローラの表面温度を検出する第 1 の温度センサ及び第 1 の温度センサの周囲温度を検出する第 2 の温度センサを有し、前第 1 の温度センサの検出信号と第 2 の温度センサの検出信号とを差動増幅して両信号の差分値を求め、差分値が予め設定された基準値を超えない状態が予め設定された基準時間以上継続した場合に、異常と判断する。従って、加熱ローラや 2 つのセンサに関する異常を検知することができる。

【0104】

請求項 4 に記載の発明によれば、加熱ローラの表面温度を検出する第 1 の温度センサ及び第 1 の温度センサの周囲温度を検出する第 2 の温度センサを有し、第 1 の温度センサの検出信号と第 2 の温度センサの検出信号とを差動増幅して前記両信号の差分値を求め、第 1 の温度センサの検出信号値が予め設定された第 1 の基準値を超えない状態が予め設定された第 1 の基準時間以上継続した場合、第 2 の温度センサの検出信号値が予め設定された第 2 の基準値を超えない状態が予め設定された第 2 の基準時間以上継続した場合又は差分値が予め設定された基準値を超えない状態が予め設定された第 3 の基準時間以上継続した場合に、異常と判断する。従って、2 つのセンサからの出力及び 2 つのセンサの差分値を用いて異常を検知するので、より正確に異常を検知することができる。

【0105】

請求項 5 に記載の発明によれば、請求項 4 に記載の発明において、第 1 の基準時間を t_1 、第 2 の基準時間を t_2 、第 3 の基準時間を t_3 としたとき、 $t_1 < t_2 < t_3$ となるように設定する。従って、異常検知として重要な順に異常判断を行っていくことができる。

【0106】

請求項 6 に記載の発明によれば、加熱ローラの表面温度を検出する第 1 の温度センサ及び第 1 の温度センサの周囲温度を検出する第 2 の温度センサを有し、第 1 の温度センサの検出信号と第 2 の温度センサの検出信号とを差動増幅して両信号の差分値を求め、差分値の信号極性が負である場合に異常と判断する。従って

、加熱ローラの温度、2つのセンサ、回路構成等、異常温度検知装置内の異常を検知することができる。

【0107】

請求項7に記載の発明によれば、請求項6に記載の発明において、差分値の信号極性が負である状態が予め定められた基準時間以上継続した場合に異常と判断する。従って、より確実に異常を検知することができる。

【0108】

請求項8に記載の発明によれば、請求項1～7の何れか一項に記載の発明において、判断手段の判断結果が異常を示す場合に、加熱手段の動作を一旦停止した後再起動させ、再度、判断手段により異常と判断された場合に異常と判定する。従って、異常の真偽をより確実に検知することができる。

【0109】

請求項9に記載の発明によれば、請求項1～7の何れか一項に記載の発明において、第1の温度センサの設置位置と異なる他の位置に設置されて加熱ローラの他の位置の表面温度を検出する第3の温度センサを有し、判断手段の判断結果が異常である場合に、第3の温度センサの検出信号値及び予め設定された第3の基準値に基づいて、異常を確認する。従って、異常の真偽をより確実に検知することができる。

【0110】

請求項10に記載の発明によれば、請求項9に記載の発明において、確認手段の確認結果が異常を示す場合に、加熱手段の動作を一旦停止した後再起動させ、再度、前記判断手段により異常と判断された場合に異常と判定する。従って、異常の真偽をより確実に検知することができる。

【0111】

請求項11に記載の発明によれば、請求項2～5、7の何れか一項に記載の発明において、判断手段において設定された基準時間の長さを変更する切り替え手段を備えている。従って、例えば、仕向け地が異なる場合等、一律に基準時間を設定すると定着器の破損に繋がる場合に、条件に応じて異なる基準時間を設定することができる。

【 0 1 1 2 】

請求項 1 2 に記載の発明によれば、請求項 1 ～ 1 1 の何れか一項に記載の定着器の異常温度検知装置を備えることにより、画像形成装置において、広い範囲で多岐にわたって細かく異常を検知することができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明に係る画像形成装置 1 0 0 の機能的構成を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 の定着器 2 0 0 の構成を示す図である。

【図 3】

図 1 の異常温度検知装置 3 0 0 の回路構成例を示す図である。

【図 4】

図 3 の処理回路 3 により実行される異常判断処理 A、B を示すフローチャートである。

【図 5】

図 3 の処理回路 3 により実行される異常判断処理 C を示すフローチャートである。

【図 6】

本発明の第 4 の実施の形態における回路構成例を示す図である。

【図 7】

図 3、6 の処理回路 3 により実行される異常確認処理 A を示すフローチャートである。

【図 8】

図 3、6 の処理回路 3 により実行される異常確認処理 B を示すフローチャートである。

【図 9】

図 2 の加熱ローラ 2 0 1 と定着器 2 0 0 の端部センサ 1 3 を示す斜視図である。

【図 1 0】

図 3、6 の処理回路 3 により実行される異常確認処理 C を示すフローチャートである。

【図 1 1】

図 3、6 の異常検知装置 3 0 0 において異常検知時間の長さを変更するための回路構成例を示す図である。

【符号の説明】

1 0 0	画像形成装置
1 1 1	C P U
1 1 2	R A M
1 1 3	R O M
1 1 4	表示部
1 1 5	スキャナ
1 1 6	作像部
1 1 7	給紙部
2 0 0	定着器
2 0 1	加熱ローラ
2 0 2	加圧ローラ
2 0 3	加熱手段
2 0 5	ケーシング
1	温度検出手段
2、2 A	異常温度検出手段
3	処理回路
4	第 1 温度センサ
5	第 2 温度センサ
6、7	バッファ
8、1 2	差動増幅器
9、1 0、1 1、1 5	コンパレータ
1 3	端部センサ
1 4	コネクタ

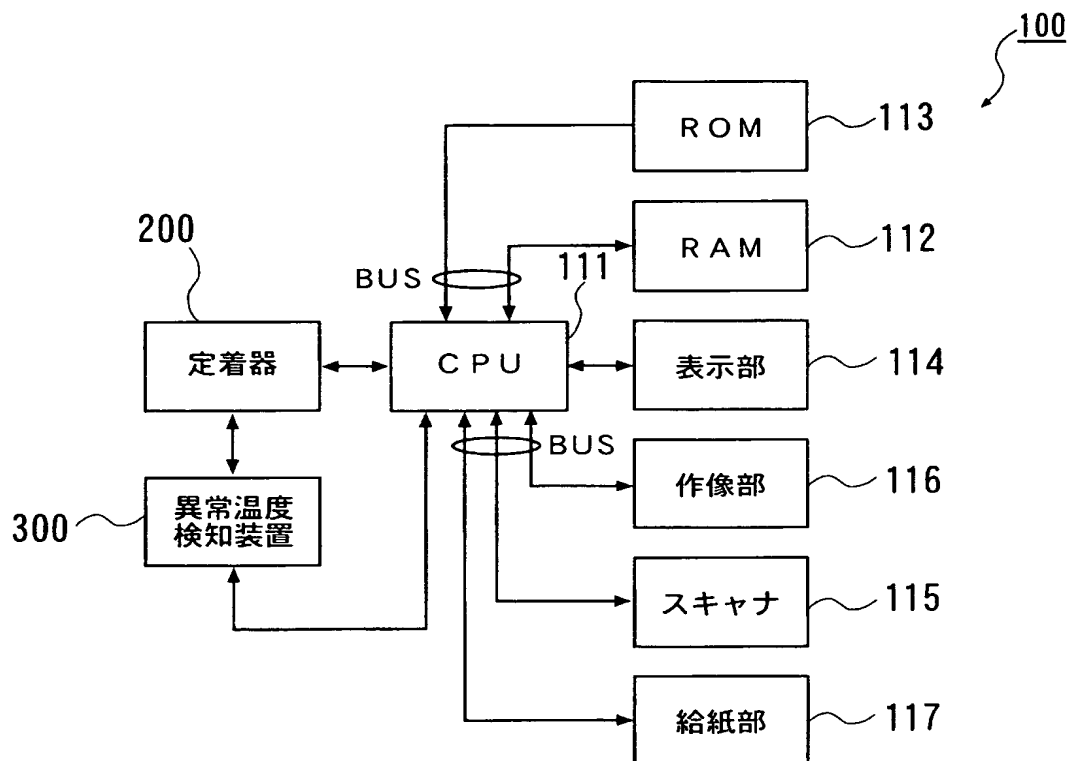
V P 正電源電圧

V N 負電源電圧

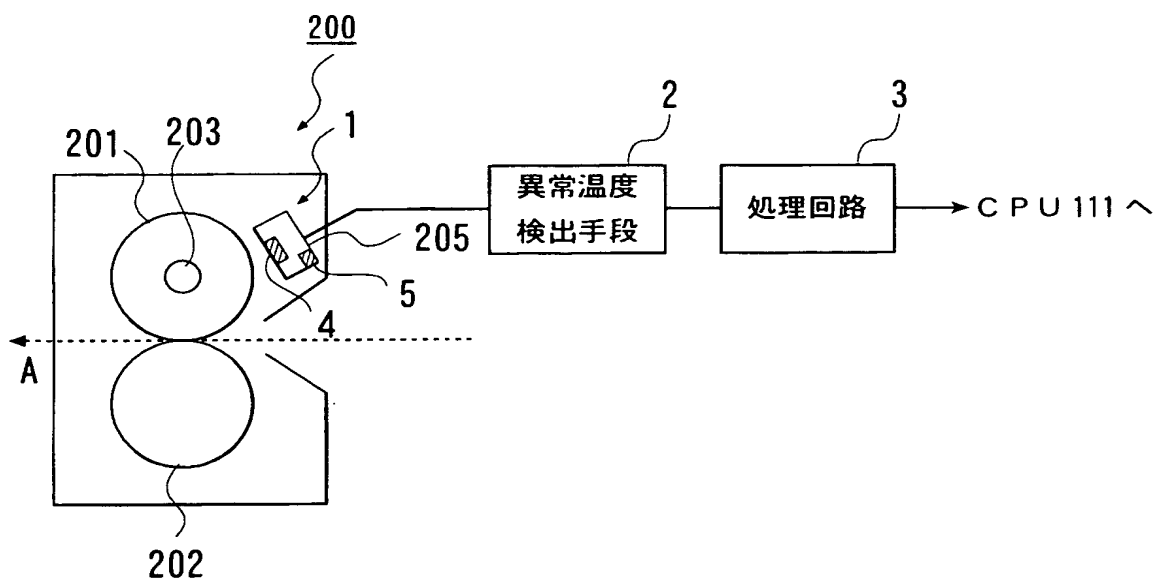
3 0 0 異常温度検知装置

【書類名】 図面

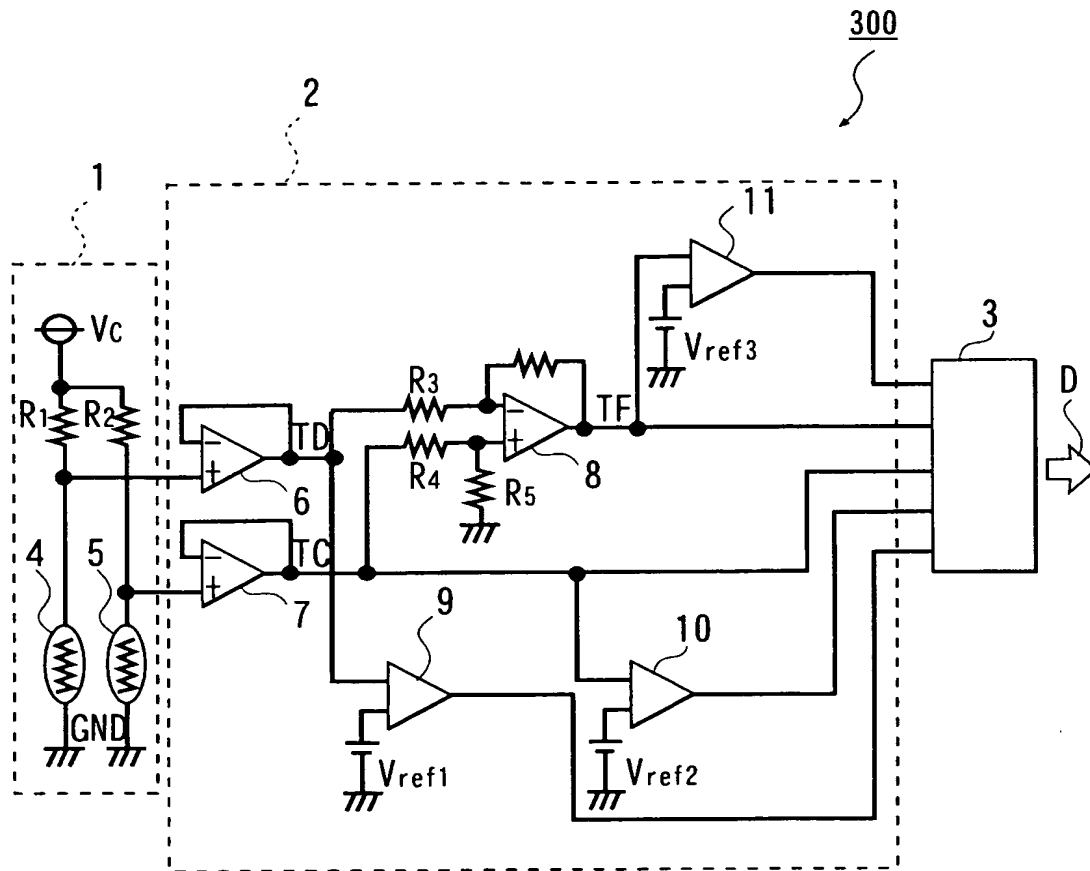
【図 1】



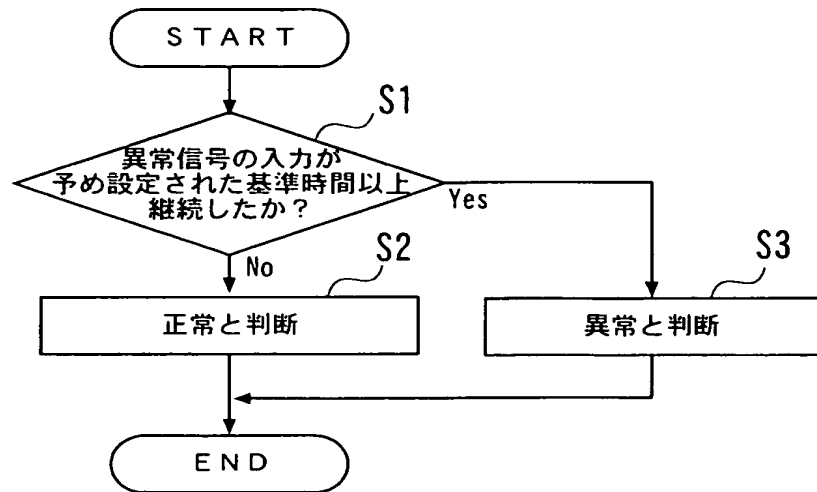
【図 2】



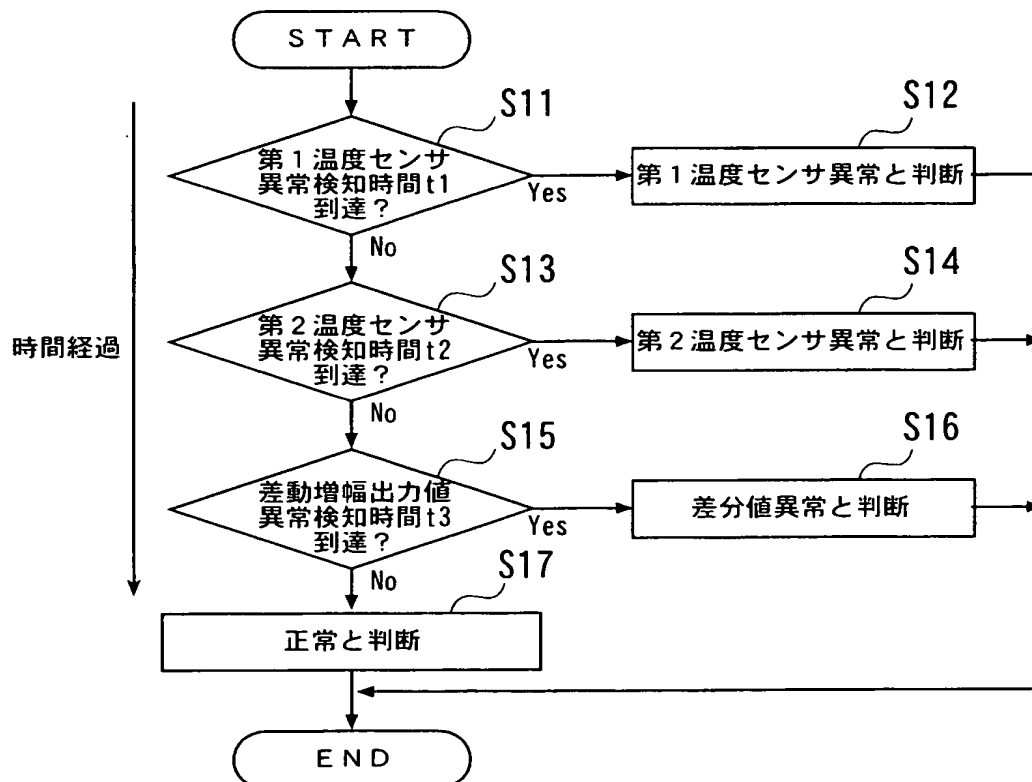
【図 3】



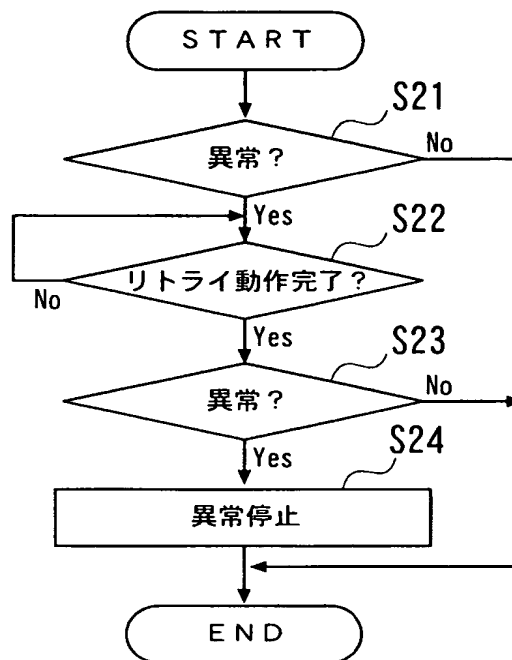
【図 4】



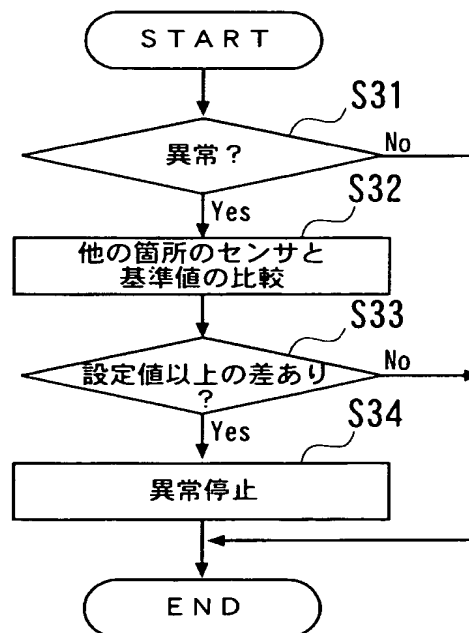
【図 5】



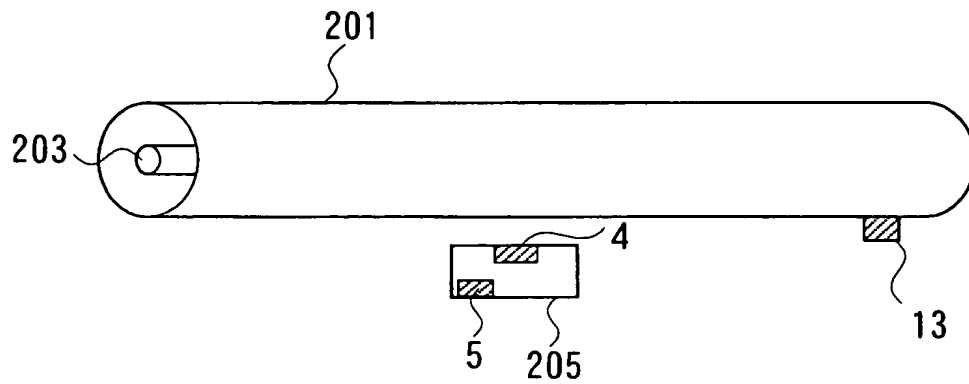
【図 7】



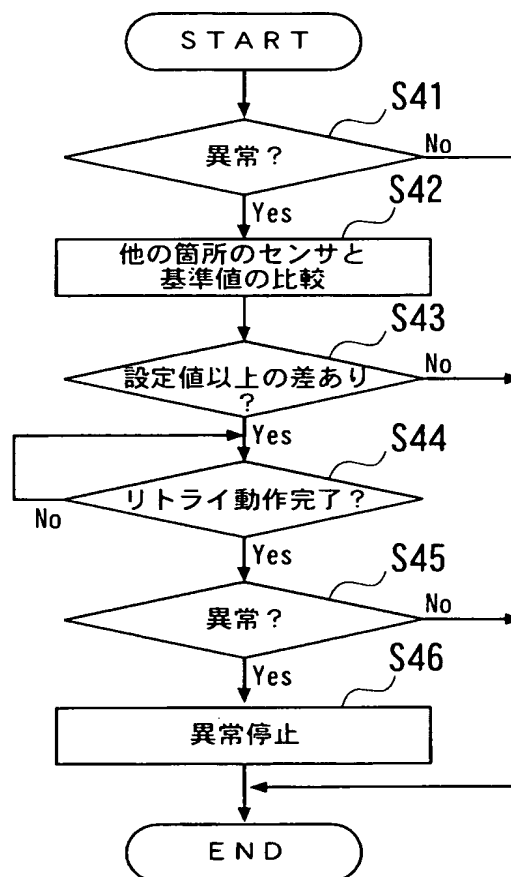
【図 8】



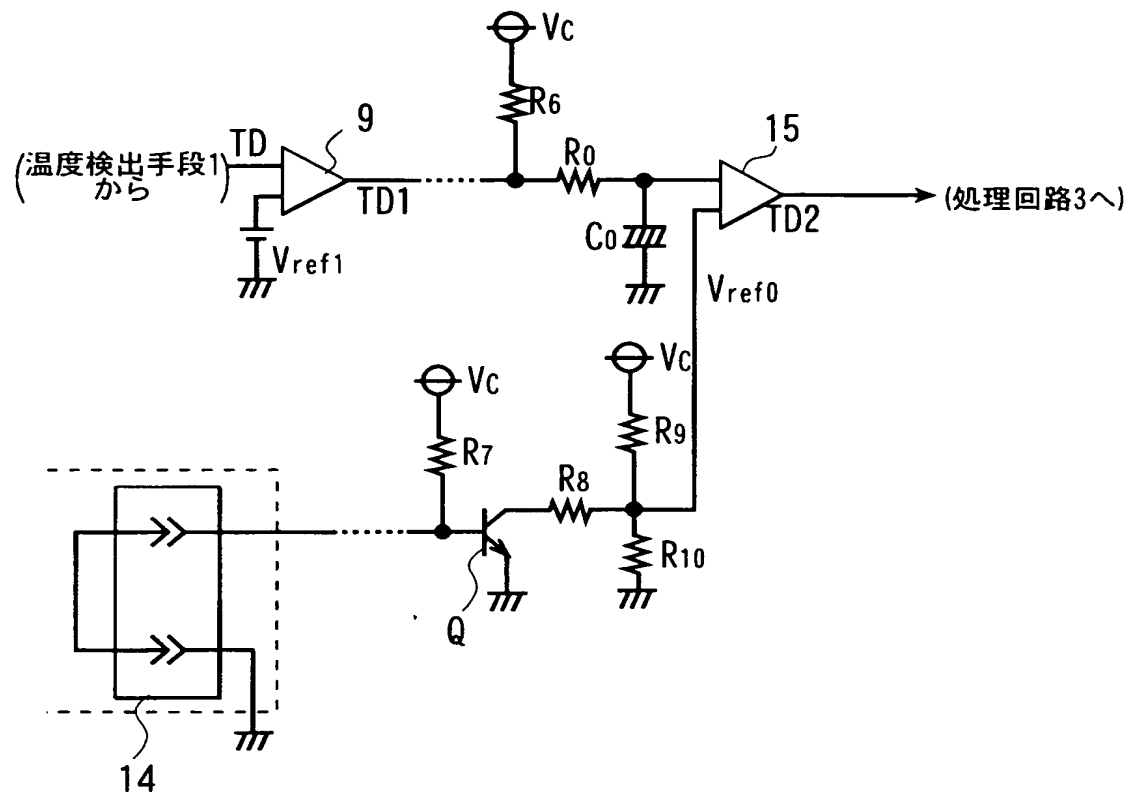
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 より広い範囲で多岐にわたって異常温度を細かく検知し得る、定着器の異常温度検知装置、画像形成装置を提供する。

【解決手段】 本発明に係る異常温度検知装置 3 0 0 によれば、処理回路 3 は、第 1 温度センサ 4 の検出信号値 $T D$ と予め設定された基準電圧 V_{ref1} とを比較した結果に基づいて、加熱ローラ 1 又は第 1 温度センサ 4 の異常を判断する。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 1 6 0 6 3 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 0 3 0 0 0 3 7 2]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 2 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号

氏 名

コニカビジネステクノロジーズ株式会社